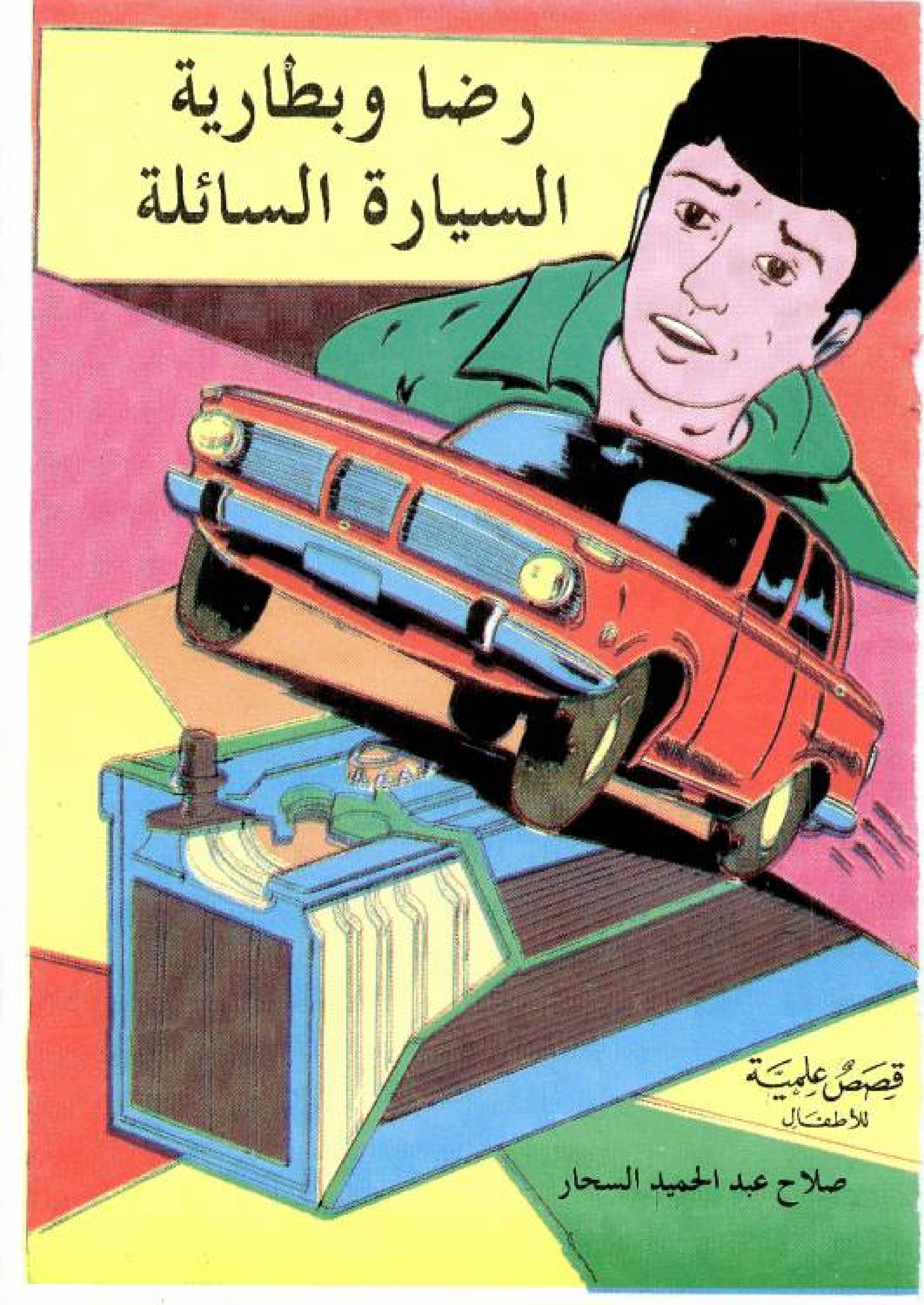
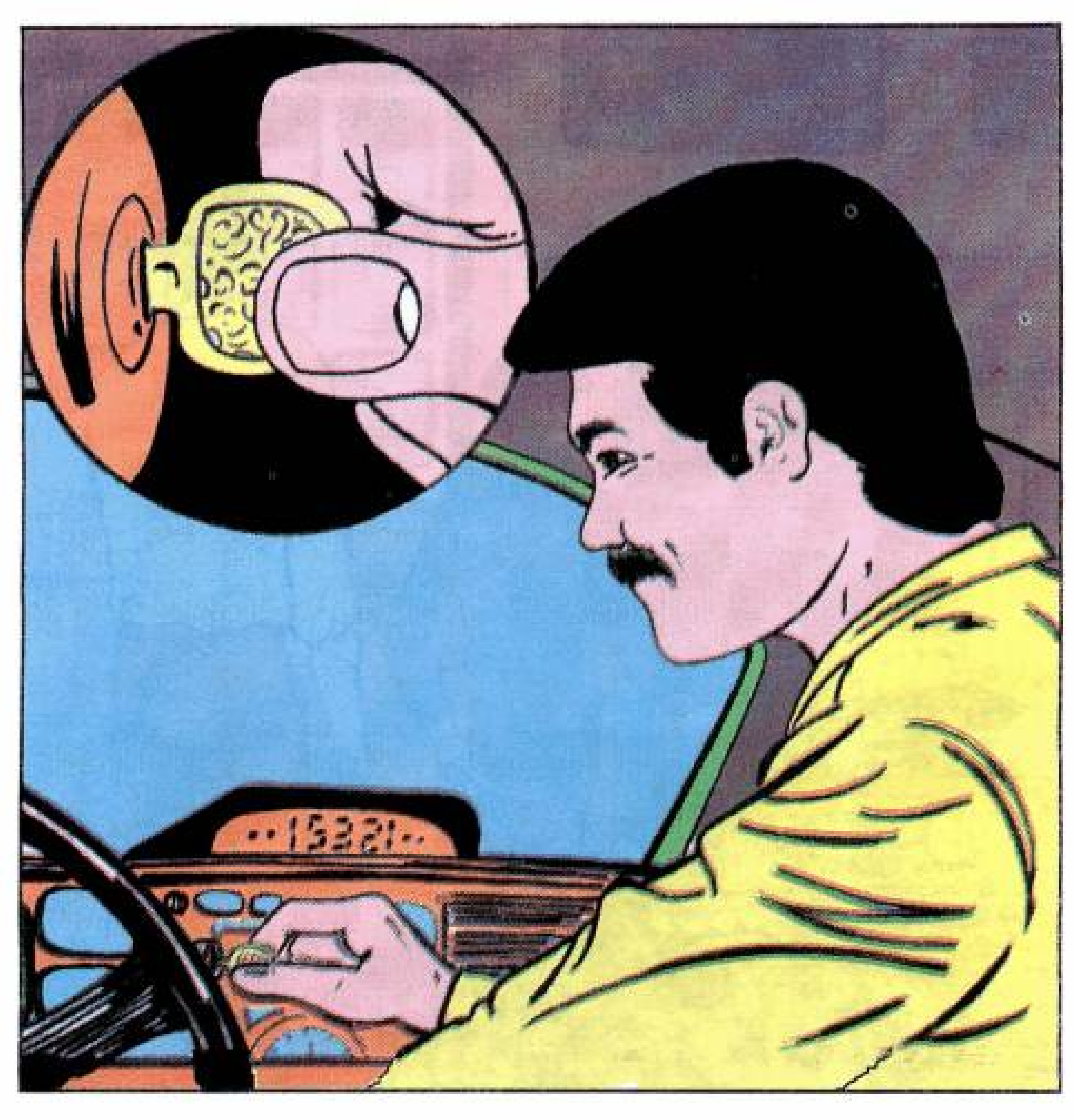


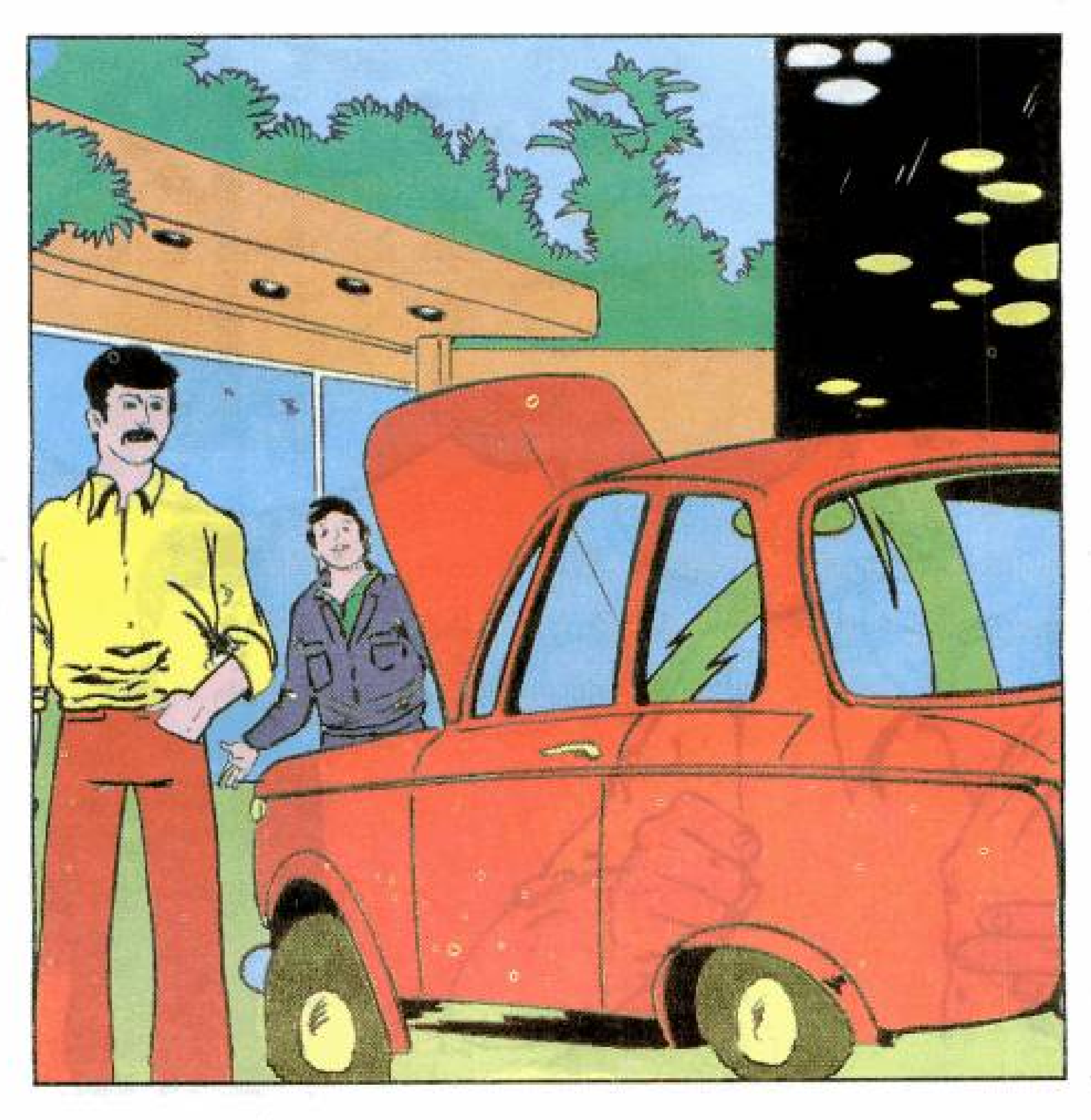
رضا وبطارية
السيارة السائلة
قصص علمية
للأطفال
صلاح عبد الحميد السحار



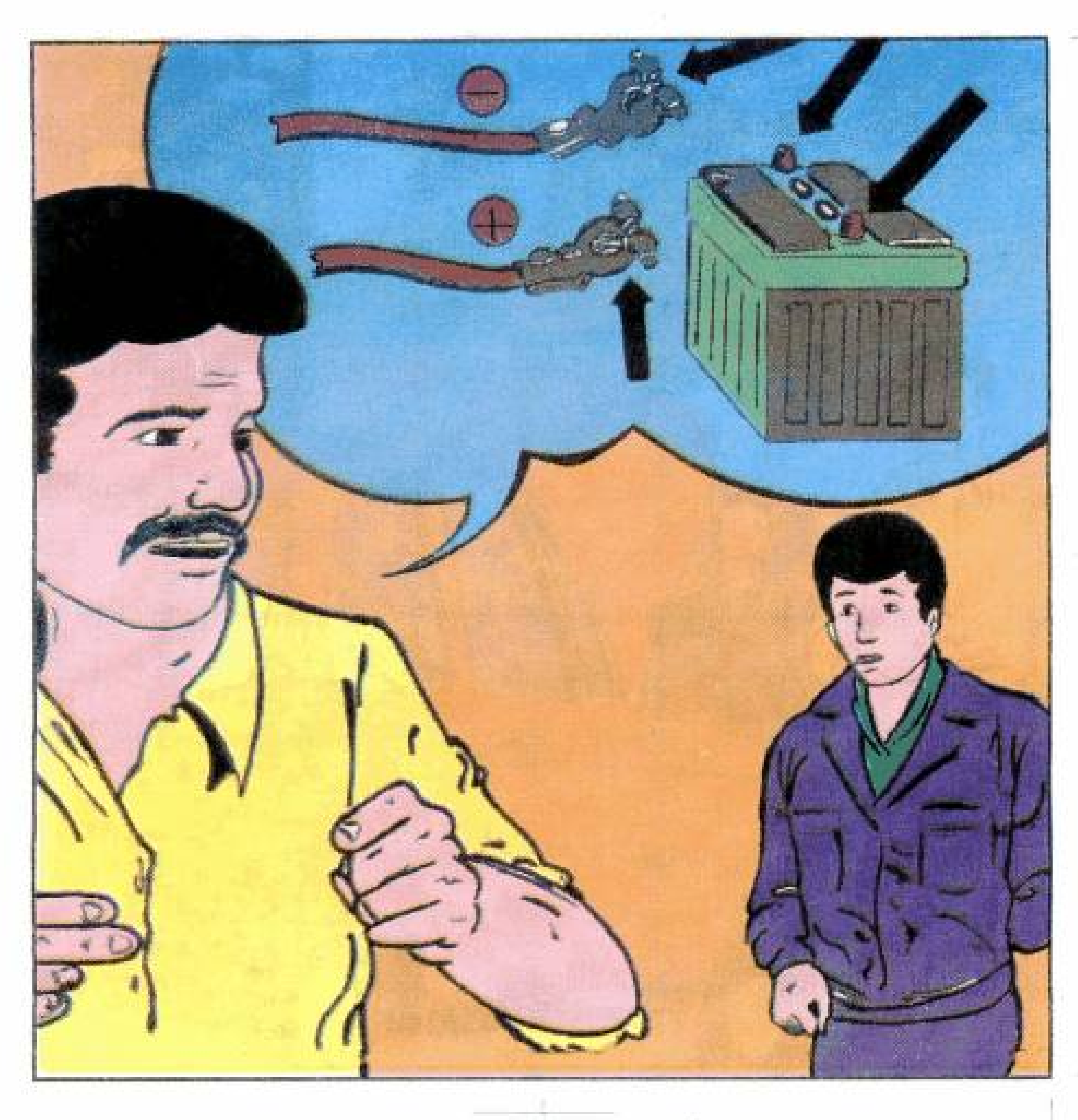
١ ـ فى عُطلةِ نهايَةِ الأسبوع ، اتَّجَهَ « رضا » مع والدِهِ إلى « جَراج » المَنزِل ليركَبَا السَّيَّارة ، وليَذْهَبا إلَى شاطِئِ النَّهر ، فى رِحلَةِ صَيْد .



٢ ـ رَكِبَ والِدُ « رِضا » السَّيارَةَ ، وبدأَ فى تَشغيلِ المُحرِّكِ (الموتور) فلم يَعمَل . حاول الأبُ مرَّةً أخرى فلم يُسمَع لِلمُحرِّكِ صوت . نزلَ الوالِدُ من السَّيارةِ وفَتحَ غِطاءَها الأمامِيَّ ، لِيَعرِفَ سببَ العُطل . فلاحظَ تكوُّنَ أملاحٍ على قُطبَي البَطّارِيَّة .



٣ ـ سألَ « رِضا » والِده عن سَببِ العُطل ، فأجابَه بأنَّ مع العمَلِ اليوميِّ للسَّيارة ، تترسّبُ أكاسيدُ الأملاحِ على قُطبَي البَطّاريَّة ، فتعملُ على عَزلِ التّيارِ الكَهرَبائيّ ، وعَدمِ مُرورِه إلى شَمعاتِ الاحتراق « البوجيهات » ، الّتي يَحدُثُ عنها الشَّرارَةُ الكَهرَبائيَّةُ المَسئولةُ عن بَدءِ حَركةِ الموتور .

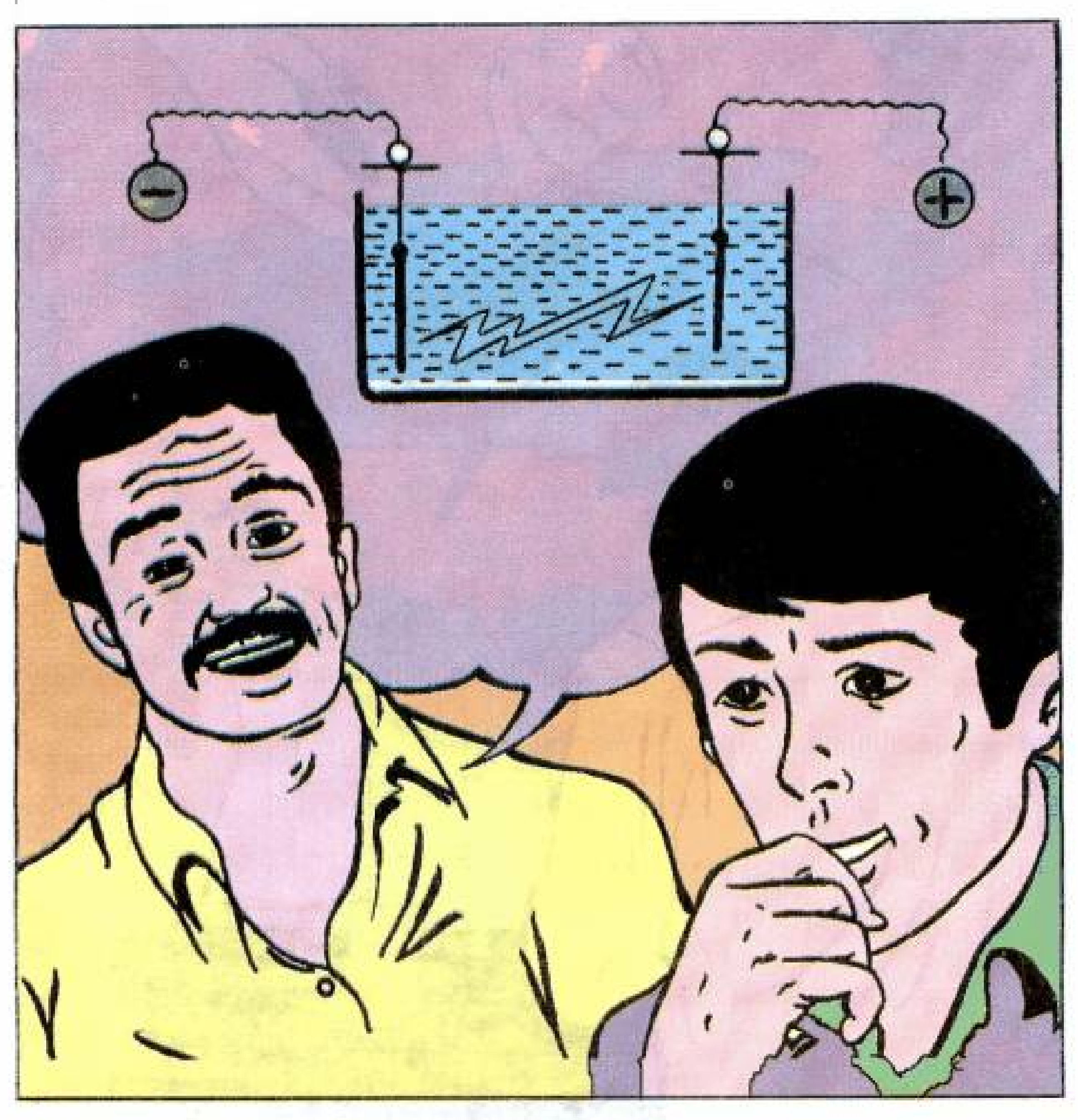


٤ ـ قالَ الوالد : فلنصعَدِ الآنَ لإحضارِ ماء مَغليّ ، لإذابَةِ أكاسيدِ الأملاحِ المُتكوِّنَةِ على الوَصلاتِ النُّحاسيَّةِ المُتَّصلَةِ بكابُلِ السَّيارَة ، ومِبرَدٍ لإزالَةِ أكسيدِ الرَّصاصِ المُتكوِّنِ على قُطبَي البَطاريَّة ، حتَّى يَتمكَّنَ التَّيارُ الكَهرَبائيُّ من المُرورِ إلى الموتور .

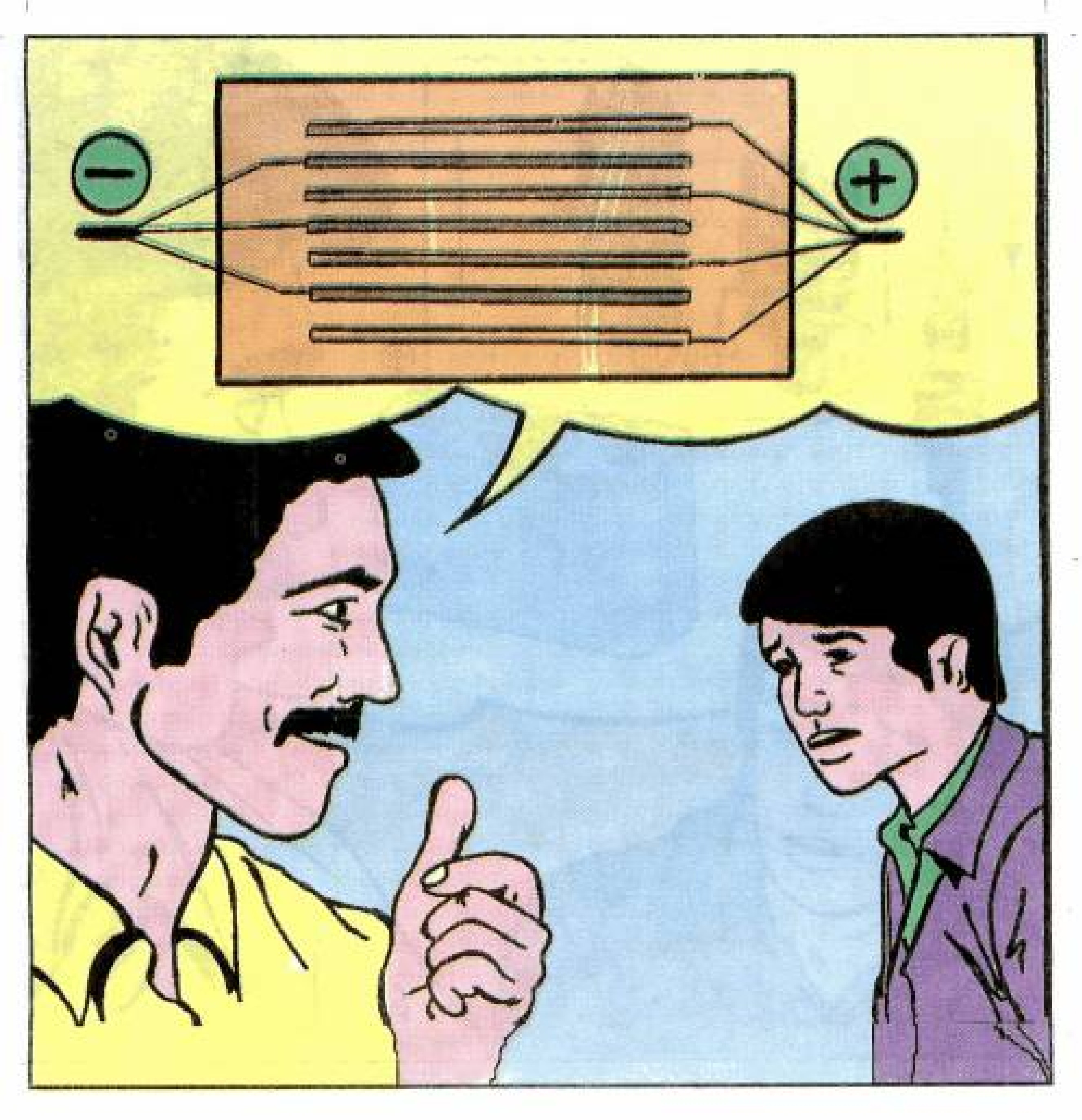


٥ ـ وقف « رضا » ووالدُهُ ينتظران الماءَ حتى يَغلى . فقالَ الأبُ « لرضا » : تمّ اكتشافُ البطّاريّةُ السّائلةُ يا « رضا » فى نهايةِ القَرن الثّامن عَشرَ الميلادىّ ، حينَ شعرَ عالمُ الأحْياء الإيطالىّ « جلفانيا » .

برعشةٍ كهربيّة ، عند قيامهِ بتشريحِ عضلةٍ فى محلول ملحىّ ، عندما تلامَسَ سلاحا التّشريح المصنوعان من النُّحاسِ الأصفرِ والحديد .



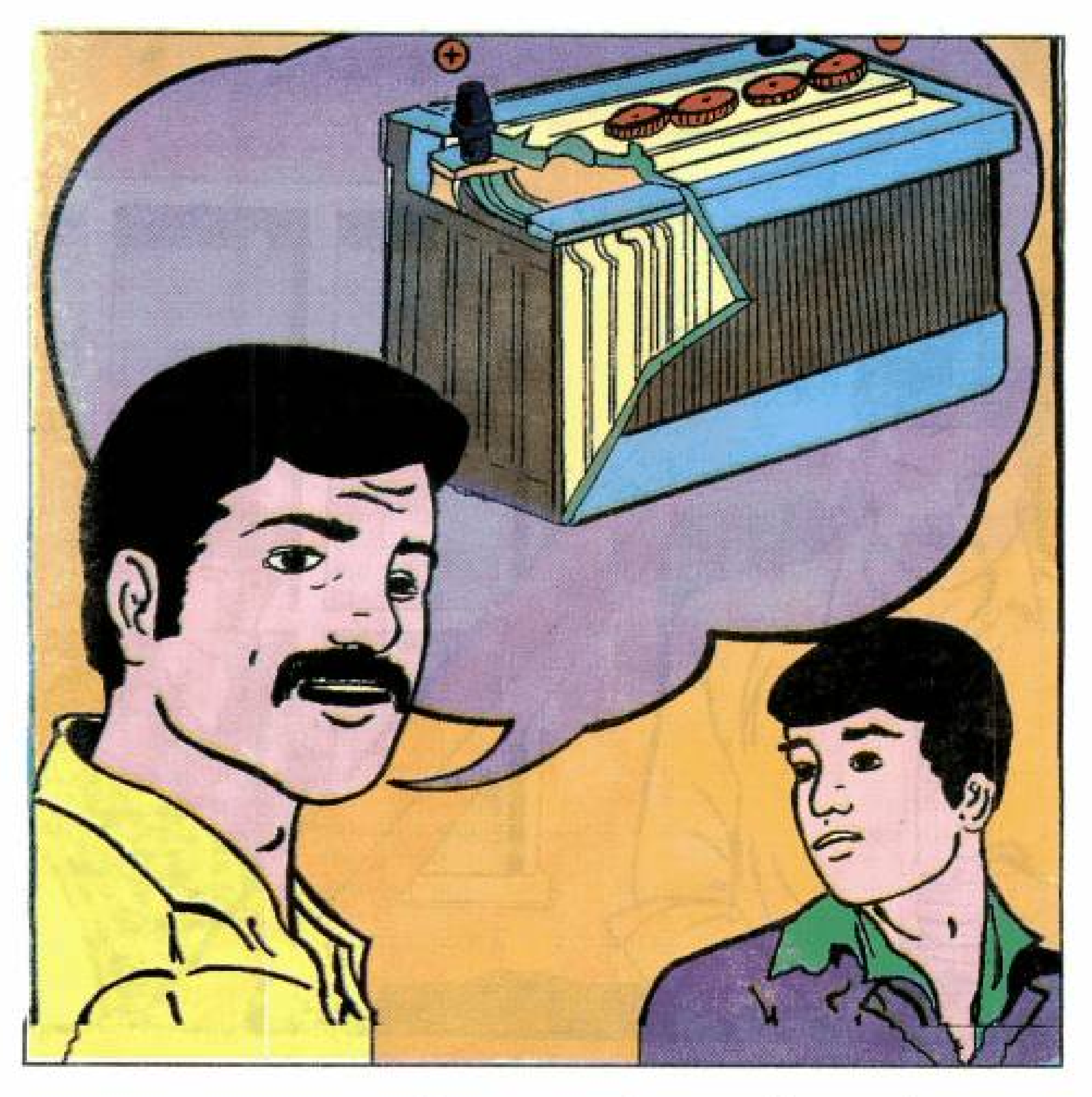
٦ ــ ظَنَّ « جلفانيا » عندئذ أنَّ عضلةَ الضِّفدعةِ هي المسئولةُ عنِ الرَّعشةِ الكهربائيَّةِ الَّتي أحسَّ بها . ولكنَّ العالِمَ « فولتا » استطاع فيما بعد ، إثباتَ أنَّ سببَ هذه الرَّعشةِ ، إنَّما نشأ عن تيار كهربائيّ ، وذلك باستعمالِ قطعتينِ مُختلفتينِ منَ الخارصينِ والنُّحاسِ ، عند وَضعِهما في مَحلول مِلحيّ .



٧ ـ صنعَ « فولتا » ـ يا « رضا » ـ أوّلَ بطاريّةٍ سائلة ، حيثُ استخدمَ قُطبينِ أحدُهما من النُّحاسِ ويُسمّى القُطبَ الموجب ، ويُرمزُ له بالرّمزِ (+) ، والثاني مِن الزِّنكِ ويُسمّى القُطبَ السالِب ، ويُرمزُ له بالرّمزِ (ـ) ، وضعهما في محلولِ كلوريدِ الأيدروجين ، فتكوّنتِ البطّاريّةُ السائلة . وبتطبيقِ نفسِ الفكرة ، تمّ صُنعُ بطّاريّةِ السيّارة ، المُسمّاة بالمُركَم .



٨ ـ قالَ الأب : يُعتبرُ المُركِّم (بَطَّارِيَّةُ السَّيَّارَة) مَصدرًا لِلحصول علَى تيَّارٍ كهربِيٍّ قَوِيٍّ ، ناتِجٍ عن التَّفاعُلاتِ الكيميائيَّة ، حيثُ يُوصَّلُ التَّيَّارُ بشمعَةِ الاحتراق « البوجيهات » فتحدُثُ الشَّرارَةُ الكَهربائيَّة ، الَّتي تُسبِّبُ احتراقَ البنزين ، فتتولَّدُ طاقَةٌ تقوم بتحريكِ الموتور .

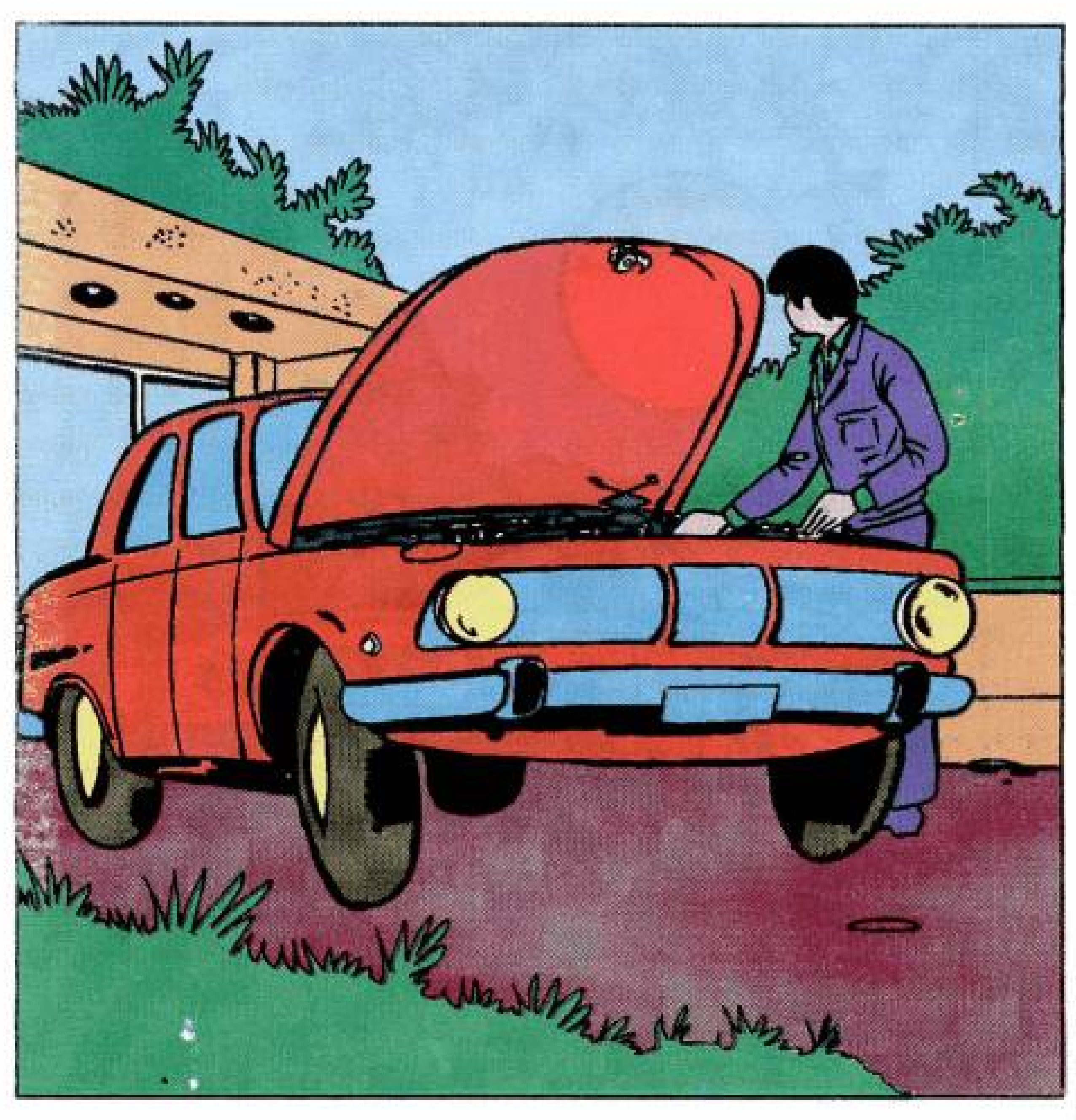


٩ ـ تُسمَّى بطَّاريَّةُ السَّيارةِ بمُركَّم الرَّصاص ، حيثُ تتكوَّنُ من مَجْموعتَيْن من أَلْواحِ الرَّصاص ، موضوعتين داخلَ حامض . فعندَ شحنِ المُركَّم لأوَّلِ مرَّة ، يُوصَلُ المُركَّمُ بتيَارٍ كهْربيّ ، فتحْدُثُ تفاعُلاتٌ كيميائيَّة ، تُؤدِّي إلى تغطيةِ القُطبِ الموجَب بطبقةِ أكسيدِ الرَّصاص ، بينما يبقَى القُطبُ السَّالبُ رصاصًا كما هو .

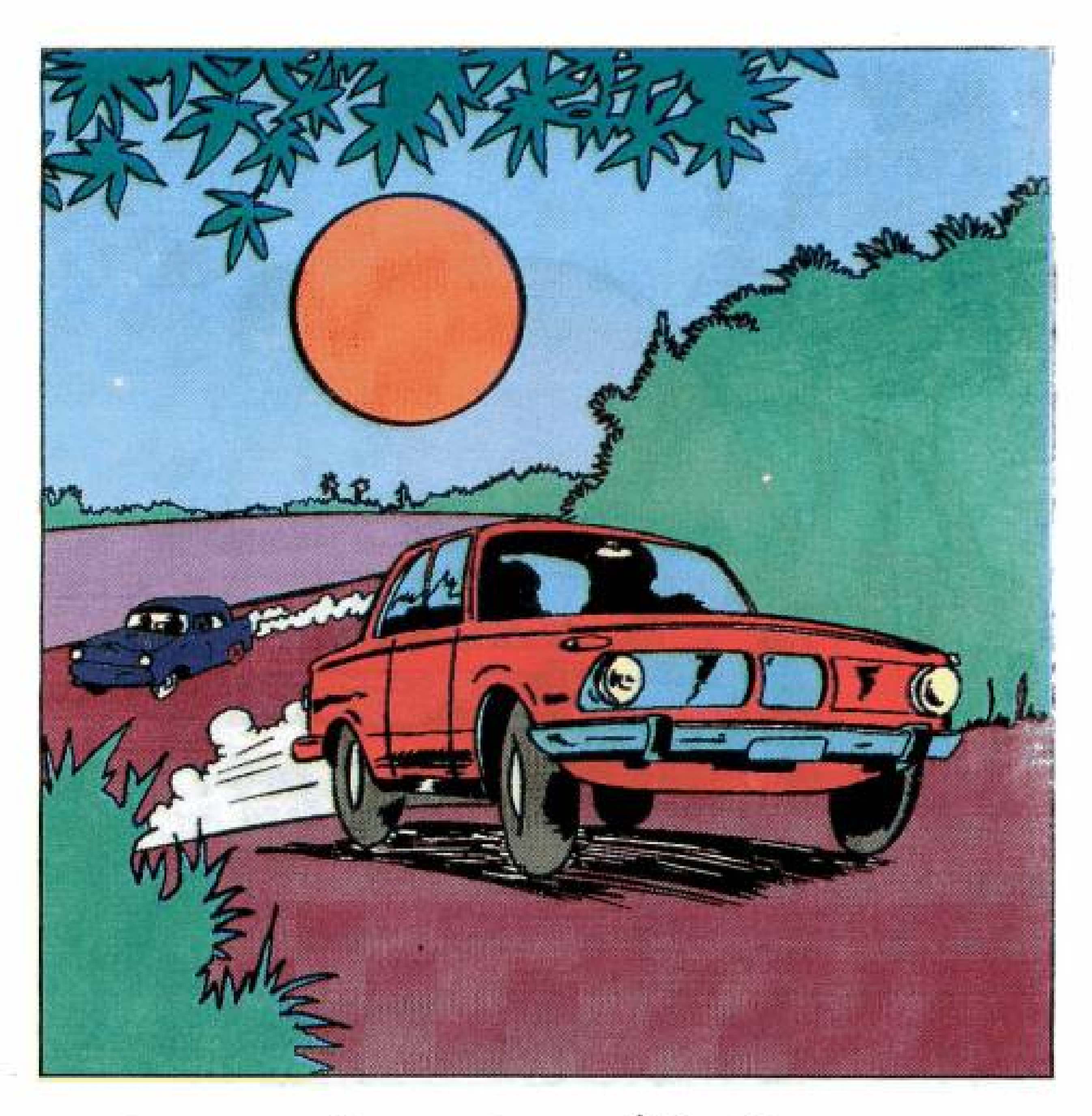
ونتيجةً لهذا الاختلافِ في القُطبَيْن ـ ينتجُ التَّيارُ الكهربيّ .



١٠ ـ أحضرَ « رِضا » إناءَ الماءِ المَغلِيِّ ، فوضعَ الأبُ الوَصلاتِ النُّحاسيَّةَ المُتَّصلَةَ بالأسلاكِ الخاصَّةِ بكابِلِ السَّيارَةِ داخِلَ الإناء ، حَيثُ تَمَّ إذابَةُ الأكاسيدِ المُتكوِّنةِ علَى الوَصلاتِ النُّحاسيَّة ، ثُمَّ قام بتَنظيفِ قُطبَيِ الرَّصاصِ بِالمبرَد .



١١ ـ طلبَ الأبُ من « رضا » توصيلَ الكابلِ المُتّصِلِ بالموتورِ بالقُطبِ الموجَبِ للبَطّاريَّة ، ثم توصيلَ الكابلِ المُتّصلِ بجِسمِ السّيّارَةِ بالقُطبِ السّالبِ ـ حيثُ يَقومُ هيكلُ السَّيّارَةِ بالتَّخلُّصِ من جميعِ الشُّحناتِ الواصِلَةِ إليه ، حتّى لا تتراكَمَ الشُّحنات ، مِمّا يُؤدّى إلَى توَقُّفِ مُرورِ التّيّار .



١٢ ـ قامَ الأَبُ بالتَأكُّدِ من صِحَّةِ جَميعِ التَّوصيلاتِ الخاصَّةِ بالبَطَّارِيَّةِ ، ثمَّ أدارَ السَّيارة ، فوصلَ التَّيارُ إلى شمعاتِ الاحتراق ، فتحرَّكَ الموتور وانْطلقتِ السَّيَارَةُ إِلَى شاطِئِ النَّهر .